生物科学类专业人才培养方案

一、大类培养特色

根据我国经济建设和生命科学相关产业发展的需要，以食品生物技术为特色，培养具有高度的社会责任感和优良的职业道德与专业素养，具备扎实的数学、物理、化学等学科的理论知识，掌握生物与食品技术的基本理论和实践技能，能够在科研机构、高等院校、企事业单位及行政管理部门从事生物与食品技术相关科研、教学和技术服务等工作的复合型人才。

二、大类培养面向与专业分流

学生在第一学年内按照大类培养方案修读相应课程，在S2学期，按照个人意愿和学分绩点确定主修专业：生物技术专业、食品科学与工程专业。各专业简介、培养目标、具体课程设置、毕业要求等具体内容详见专业人才培养方案。

三、大类课程设置与学分分布

1.通识教育课程

（1）思政类11.5学分

课程号	课程名称	课程学分	建议修读学期
C23000101001	思想道德修养与法律基础	3	1
C23000101002	中国近现代史纲要	2	2
C23000101003	马克思主义基本原理概论	3	2
C23000300001	形势与政策Ⅰ	0.5	2
C30000300005	心理健康教育	2	1
C31000300006	大学生职业生涯规划	1	2

（2）军体类3学分

课程号	课程名称	课程学分	建议修读学期
C30000300008	军事理论与训练	1	S1
C25000105047	体育Ⅰ	1	1
C25000105048	体育Ⅱ	1	2

（3）外语类9学分，采用分级分类设置，根据新生入学英语测试成绩选择不同级别进行修读，修读起点不低于大学英语Ⅲ。

课程号	课程名称	课程学分	建议修读学期
C24000102003	大学英语Ⅲ	3	1
C24000102004	大学英语Ⅳ	3	2
C24000102006	大学英语Ⅵ	3	1
C24000102007	大学英语Ⅶ	3	2

2. 专业大类必修课程31学分

课程号	课程名称	课程学分	建议修读学期
4561000113001	生物技术导论	1	1
4561000113002	食品科学与工程导论	1	1
C08071000002	普通生物学	4	1
C08071000003	普通生物学实验	1	1
C17000104003	高等数学 II（上）	6	1
C17000104004	高等数学 II（下）	4	2
C17000104004	大学物理 III	4	2
C18080000003	大学物理实验 II-1	1	2
C16082700601	无机及分析化学	5	1
C16000111001	有机化学及实验	4	2

生物技术专业人才培养方案（071002）

一、专业介绍

本专业设有生物学一级学科硕士点,生物工程领域专业硕士点,生理学、神经生物学博士点以及生物学博士后科研流动点，拥有山东省高校天然色素重点实验室,形成以食品生物技术为特色，在微生物与天然产物研究、海洋生物资源开发与利用和基因快速检测等领域有建树的多个科研团队，并拥有专业技术教师23人，其中，教授5人，副教授（高级实验师）5人，博士生导师3人，硕士生导师6人，具有博士学位的教师16人，近四年累计承担国家自然科学基金等各类项目21项。本专业拥有山东省高校天然色素重点实验室,形成以食品生物技术为特色，重点发展微生物与天然产物研究、海洋生物资源开发与利用和基因快速检测等多个研究方向。本专业还拥有教育部复合型生物技术人才培养模式创新实验区、中央与地方共建特色优势学科生物学实验室和山东省骨干学科生物学教学实验中心,为复合型生物技术人才培养提供了良好的条件。

二、培养目标

本专业根据我国生物技术及相关产业发展的需要,培养具有高度的社会责任感和优良的职业道德与专业素养，有扎实的数学、物理、化学等学科的理论知识和实践技能，掌握生命科学技术的基本理论、基本知识和基本技能，能够在科研机构、高等院校、企事业单位及行政管理部门从事生物技术相关研究、教学和技术服务等工作的复合型生物技术人才。

三、培养要求

本专业要求学生掌握生物技术相关学科基础知识和专业知识，通过实验实践环节（包括专业课程实验、科学创新实验和毕业设计等）接受科学思维和科学实验训练，使之具备良好的科学素养和创新意识以及初步的教学、研究、开发及管理的基本能力。具体地说，本专业培养的毕业生必须达到如下知识、能力与素质的目标要求:

1.具有强健体魄、爱国情操和社会责任感、具备良好的职业道德和科学人文素养，树立正确的个人价值取向。

2.具有从事生命科学研究工作所需的数学、物理、化学和信息科学等学科知识和信息技术能力。

3.掌握生命科学的基本理论和基本知识,能够正确定义和解释生命科学的主要概念和一般规律。

4.接受生命科学相关的专业实验训练，熟悉相关仪器操作，具备设计和实施生物技术专业实验的能力，并能够利用生命科学的原理性知识对实验结果进行科学分析。

5.熟练掌握现代生物技术的技术原理及其在生物技术产业中的应用，了解现代生物技术产

业的现状、发展趋势及相关政策，并掌握一定生物工程相关原理的基础知识。

6.接受应用基础研究和科技开发方面的科学思维和科学实验训练，具备运用现代生物技术的相关理论和方法设计满足实际需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识。

7.掌握生物技术及相关学科的文献检索、资料查询、专利申请及论文写作的相关能力。

8.具有较强的组织管理能力、良好的沟通交流能力和团队合作精神。

9.具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

10.具备一定的国际视野和英语交流能力，能够熟练查阅外文资料和文献，具有在跨专业与跨文化背景下进行沟通和交流的能力。

四、课程设置

1.主干学科

生物学

2.核心课程

生物化学、分子生物学、细胞生物学、微生物学和遗传学。

3.主要实践性教学环节

通识课程实验实践、专业课程实验（包括大学物理实验、无机及分析化学实验、有机化学实验、物理化学实验、普通生物学实验、微生物学实验、植物生物学实验、遗传学实验、生物化学实验、细胞生物学实验、分子生物学实验、微生物工程实验等）和专业课程实践（包括认知实习、科学创新实验、社会实践和毕业设计等）。

4.各环节学时学分设置

各环节学时学分安排表

类别	类型	学时（含理论和实验实践）	学分（含理论和实验实践）	占总学分比例%
必修课	通识教育必修课	600+1 周	36	22.5
	专业大类必修课	528	31	19.375
	专业基础必修课	64	3	1.875
	专业核心必修课	1120	32	20
	集中实践	18 周	18	11.25
必修课合计		2312 学时+19 周	120	75
选修课	通识教育选修课	/	至少修读 10	6.25
	多元/实践课	开设 1024 学时+6 周	至少修读 30/开设 56	18.75
选修课合计		/	至少修读 40	25%
毕业学分要求总合计 160				

实验实践课学时学分安排表

类别	类型	学时		学时合计	学分		学分合计
		必修	选修		必修	选修	
实验实践课	独立实验课（含体育）	512	128	640	16	4	20
	非独立课内实验	144	64	208	5	2	7
	集中实践（含军训 1 周和社会实践 4 周）	19 周	6 周	25 周	19	3	22
实验实践课总计		656 学时+19 周	192 学时+6 周	848 学时+25 周	40,占总学分 25%	9 学分	49，占总学分 30.625%

集中实践教学环节安排表

集中实践教学	学分	学期安排(周)											
		S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8
军事理论与训练	1	1 周											
认知实习	2				2 周								
毕业论文	16												16 周
科学创新实验	2							2 周					
社会实践	1	至少四周分散进行											
合计	22	1 周			2 周			2 周					16 周

5.课程与培养要求的对应关系矩阵详见附件1。

6.课程地图详见附件2。

五、修读要求

1.修业年限

基本修业年限为4年，可在3至8年内完成学业。

2.授予学位

理学学士。

3.毕业标准与要求

本专业学生在完成规定的必修课程和规定的160个学分外，计算机操作技能、中国传统文化经典背诵、应用文写作实行达标制，学生可通过自学或选修相应的通识教育选课程后，参加学校达标测试，达标通过后后方可毕业。学生通过自学、课外辅导等形式提高普通话水平，普通话水平测试不低于二级乙等方可毕业。

六、指导性教学计划进程安排表

详见附件3。

七、辅修第二专业和双学位

无。

八、修读指导建议

1. 大学英语课程采用分级分类设置，根据新生入学英语测试成绩选择不同级别进行修读，修读起点不低于大学英语Ⅲ，修满9学分。

2. 大学体育为全校本科生的必修课程，需修满4学分，建议前4个学期每学期修读1学分，具体修读项目参见当学期选课列表。

3. 通识教育选修课程，包括核心课程和普通课程，学生至少修读10学分，其中核心课程至少修读6学分。核心课程设置经典研读与文化传承、哲学智慧与批判性思维、文明对话与国际视野、科学精神与科技前沿、生态文明与生命关怀、社会发展与当代中国、艺术实践与审美体验7个模块, 学生至少选修3个模块且每个模块至少修读2学分, 本专业建议修读科学精神与科技前沿、哲学智慧与批判性思维、社会研究与当代中国3个模块。普通课程中的大学计算机基础和计算机操作技能是本专业的必需知识储备，学生根据自身基础选择是否需要修读。

4. 多元/实践课程至少修读30学分，可在本专业专业选修课和同一学科门类下其他专业的专业课中选择修读。多元/实践模块至少要取得“社会实践”1学分，通过在校期间参加累计不少于4周的社会实践活动获得；学生在校期间参加创新创业训练计划项目、学科竞赛、专业资格等级考试、发表论文或作品、科学研究、发明创造、学术交流等活动所取得的成果，按学校有关管理规定，经学院认定后作为创新实践学分，纳入多元/实践模块，最多认定2学分。

附件1

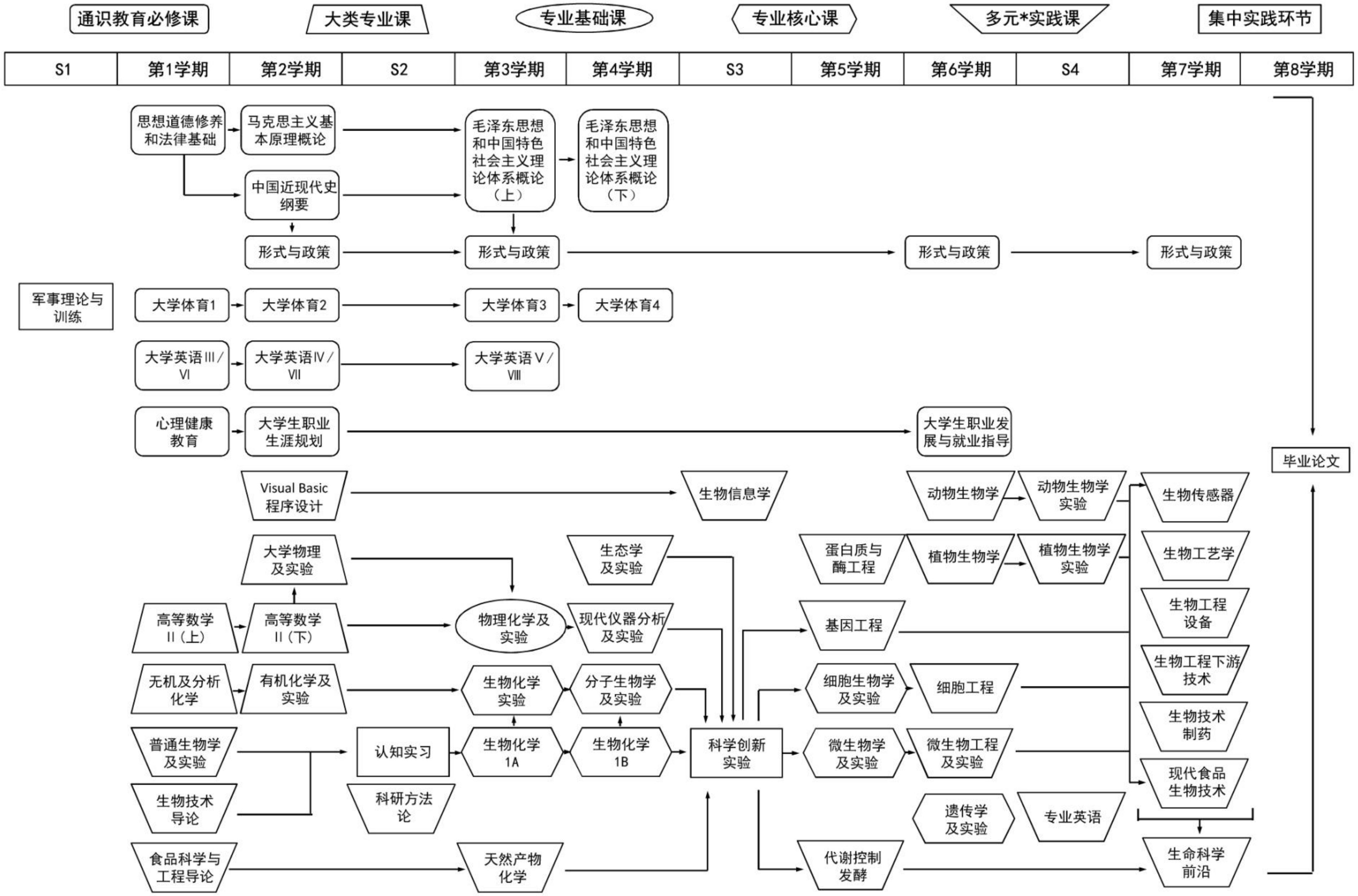
课程与培养要求的对应关系矩阵

课程序号	课程名称	目标1	目标2	目标3	目标4	目标5	目标6	目标7	目标8	目标9	目标10
1	思想道德修养和法律基础	√									
2	中国近现代史纲要	√			√						
3	马克思主义基本原理概论	√									
4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（上）	√									
5	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（下）	√									
6	形势与政策	√									√
7	大学英语III										√
8	大学英语IV										√
9	大学英语V										√
10	大学英语VI										√
11	大学英语VII										√
12	大学英语VIII										√
13	体育I	√									
14	体育II	√									
15	体育III	√									
16	体育IV	√									
17	军训	√									
18	心理健康教育	√									
19	大学生职业生涯规划	√									
20	大学生职业发展与就业指导	√									
21	经典研读与文化传承	√									
22	哲学智慧与批判性思维	√									
23	文明对话与国际视野	√									
24	生态文明与生命关怀	√									
25	社会研究与当代中国	√									
26	高等数学 II（上）		√								
27	高等数学 II（下）		√								
28	大学物理 III		√								
29	大学物理实验II-1		√								
30	无机及分析化学		√								
31	有机化学及实验		√								
32	物理化学及实验		√								
33	普通生物学			√							
34	普通生物学实验				√				√		
35	生物化学1A			√							
36	生物化学1B			√							
37	生物化学实验				√				√		
38	分子生物学			√							

课程序号	课程名称	目标1	目标2	目标3	目标4	目标5	目标6	目标7	目标8	目标9	目标10
39	分子生物学实验				√				√		
40	细胞生物学			√							
41	细胞生物学实验				√				√		
42	微生物学			√							
43	微生物学实验				√				√		
44	遗传学			√							
45	遗传学实验				√				√		
46	科学创新实验						√	√		√	
47	植物生物学			√							
48	植物生物学实验				√				√		
49	现代仪器分析				√				√		
50	现代仪器分析实验				√				√		
51	天然产物化学			√							
52	科研方法论							√			
53	专业英语										√
54	微生物工程					√					
55	微生物工程实验						√				
56	生物工程设备				√	√					
57	生物工程下游技术				√	√					
58	基因工程				√	√					√
59	细胞工程				√	√					
60	代谢控制发酵				√	√					
61	生物工艺学				√	√					
62	生态学			√							
63	科学创新实验				√	√	√	√	√	√	
64	生物信息学				√	√					
65	动物生物学			√							
66	动物生物学实验				√				√		
67	生态学及实验			√	√				√		
68	蛋白质与酶工程					√					
69	现代食品生物技术					√					
70	生物技术制药					√					
71	生物传感器					√					
72	Visual Basic程序设计		√								
73	生命科学前沿			√			√	√		√	
74	毕业论文						√	√	√	√	

附件 2

生物技术专业课程地图



附件3：

生物技术专业指导性教学计划进程安排表

课程类别	课程类型	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位	备注
						理论	实验	实践	一			二			三			四							
									S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8					
通识教育课	通识教育必修课	C23000101001	思想道德修养与法律基础	3	48	32		16		√											考试	闭卷	无	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000101002	中国近现代史纲要	2	32	32					√										考查	开卷	思想道德修养与法律基础	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000101003	马克思主义基本原理概论	3	48	32		16			√										考试	闭卷	思想道德修养与法律基础	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000101004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（上）	3	48	32		16					√								考查	开卷	马克思主义基本原理概论；中国近现代史纲要	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000101005	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（下）	3	48	32		16						√							考试	闭卷	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000300001	形势与政策Ⅰ	0.5	8	4		4			√										考查	开卷	无	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000300002	形势与政策Ⅱ	0.5	8	4		4					√								考查	开卷	形势与政策Ⅰ	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000300003	形势与政策Ⅲ	0.5	8	4		4									√				考查	开卷	形势与政策Ⅱ	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000300004	形势与政策Ⅳ	0.5	8	4		4											√		考查	开卷	形势与政策Ⅲ	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C24000102003	大学英语Ⅲ	3	48	48				√											考试	闭卷	高中英语	公共外语教育学院	根据入学英语测试成绩选择不同级别进行修读，至少修读9学分
	通识教育必修课	C24000102004	大学英语Ⅳ	3	48	48					√										考试	闭卷	大学英语Ⅲ	公共外语教育学院	
	通识教育必修课	C24000102005	大学英语Ⅴ	3	48	48							√								考试	闭卷	大学英语Ⅳ	公共外语教育学院	
	通识教育必修课	C24000102006	大学英语Ⅵ	3	48	48				√											考试	闭卷	高中英语	公共外语教育学院	
	通识教育必修课	C24000102007	大学英语Ⅶ	3	48	48					√										考试	闭卷	大学英语Ⅵ	公共外语教育学院	
	通识教育必修课	C24000102008	大学英语Ⅷ	3	48	48							√								考试	闭卷	大学英语Ⅶ	公共外语教育学院	

课程类别	课程类型	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位	备注
						理论	实验	实践	一 S1	一 1	一 2	二 S2	二 3	二 4	三 S3	三 5	三 6	四 S4	四 7	四 8					
	通识教育必修课	C25000105047	体育 I	1	32			32		√											考试	闭卷	无	体育学院	体育 I－IV对应的可选项目参见当学期选课列表
	通识教育必修课	C25000105048	体育 II	1	32			32			√										考试	闭卷	体育 I	体育学院	
	通识教育必修课	C25000105049	体育 III	1	32			32					√								考试	闭卷	体育 II	体育学院	
	通识教育必修课	C25000105050	体育 IV	1	32			32						√							考试	闭卷	体育 III	体育学院	
	通识教育必修课	C30000300008	军事理论与训练	1	2周	1周		1周	√												考查	开卷	无	学生处	
	通识教育必修课	C30000300005	心理健康教育	2	32	32				√											考查	开卷	无	学生处	
通识教育课	通识教育必修课	C31000300006	大学生职业生涯规划	1	16	16					√										考查	开卷	无	学生处	
	通识教育必修课	C31000300007	大学生职业发展与就业指导	1	24	8		16									√				考查	开卷	无	学生处	
	通识教育必修课	4561071002001	生命科学前沿	2	32	32													√		考查	开卷	普通生物学; 细胞生物学; 微生物学; 生物化学; 分子生物学; 遗传学	生命科学学院	研讨课
	通识教育必修课小计			36	632+2周	408+1周		224+1周																	
	通识教育选修课	核心课程		≥10	包括核心课程和普通课程，学生至少修读10学分。其中核心课程设置经典研读与文化传承、哲学智慧与批判性思维、文明对话与国际视野、科学精神与科技前沿、生态文明与生命关怀、社会发展与当代中国、艺术实践与审美体验7个模块,学生至少选修3个模块且每个模块至少修读2学分，共计至少修读6学分；其他学分可从核心课程和普通课程中任选。																				
		普通课程																							
	大类专业必修课	4561000113001	生物技术导论	1	16					√											考查	开卷	无	生命科学学院	研讨课
	大类专业必修课	4561000113002	食品科学与工程导论	1	16					√											考查	开卷	无	生命科学学院	研讨课
专业教育课	大类专业必修课	C08071000002	普通生物学	4	64	64				√											考试	闭卷	无	生命科学学院	
	大类专业必修课	C08071000003	普通生物学实验	1	32		32			√											考查	开卷	无	数学学院	
	大类专业必修课	4411000104003	高等数学II（上）	6	96	96				√											考试	闭卷	无	数学学院	

课程类别	课程类型	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位	备注
									一			二			三			四							
						理论	实验	实践	S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8					
专业教育课	大类专业必修课	4411000104004	高等数学II（下）	4	64	64					√										考试	闭卷	高等数学II（上）	物理学院	
	大类专业必修课	4421000109006	大学物理学Ⅲ	4	64	64					√										考试	闭卷	高等数学II（上）	物理学院	
	大类专业必修课	4421000109009	大学物理实验Ⅱ-1	1	32		32				√										考查	开卷	高等数学II（上）	物理学院	
	大类专业必修课	C16082700601	无机及分析化学	5	96	64	32			√											考试	闭卷	无	化学化工学院	
	大类专业必修课	C16000111001	有机化学及实验	4	80	48	32				√										考试	闭卷	无机及分析化学	化学化工学院	
	专业基础必修课	C16000111002	物理化学及实验	3	64	32	32						√								考试	闭卷	无机及分析化学	化学化工学院	
	专业核心必修课	4561071002007	生物化学1A	3	48	48							√								考试	闭卷	普通生物学；有机化学及实验	生命科学学院	
	专业核心必修课	4561071002008	生物化学1B	3	48	48								√							考试	闭卷	生物化学1A	生命科学学院	
	专业核心必修课	C08071002002	生物化学实验	2	64		64						√								考查	开卷	普通生物学实验；有机化学及实验	生命科学学院	
	专业核心必修课	C08071002008	分子生物学	4	64	64								√							考试	闭卷	生物化学1A	生命科学学院	
	专业核心必修课	C08071002009	分子生物学实验	2	64		64							√							考查	开卷	生物化学实验	生命科学学院	
	专业核心必修课	C08071002010	细胞生物学	4	64	64										√					考试	闭卷	普通生物学；生物化学；分子生物学	生命科学学院	
	专业核心必修课	C08071002011	细胞生物学实验	2	64		64									√					考查	开卷	生物化学实验；分子生物学实验	生命科学学院	
	专业核心必修课	C08000113001	微生物学	4	64	64										√					考试	闭卷	普通生物学；生物化学	生命科学学院	
	专业核心必修课	C08000113002	微生物学实验	2	64		64									√					考查	开卷	生物化学实验	生命科学学院	
	专业核心必修课	C08071002004	遗传学	4	64	64											√				考试	闭卷	普通生物学；生物化学	生命科学学院	
	专业核心必修课	C08071002005	遗传学实验	2	64		64										√				考查	开卷	生物化学实验，普通生物学实验	生命科学学院	

课程类别	课程类型	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位	备注
						理论	实验	实践	一			二			三			四							
									S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8					
专业教育课	集中实践环节	C08071002012	毕业论文	16	16周		16周													√	考查	开卷	修完所有必修课程	生命科学学院	
	集中实践环节	4561071002002	认知实习	2	2周		2周					√									考查	开卷	生物技术导论;食品科学与工程导论	生命科学学院	研讨课
	专业基础、核心课与集中实践环节小计			84																					
多元/实践课	专业选修课	C08071000004	植物生物学	4	64	64											√				考试	闭卷	普通生物学；生物化学	生命科学学院	
	专业选修课	C08071000005	植物生物学实验	1	32		32											√			考查	开卷	生物化学实验，普通生物学实验	生命科学学院	
	专业选修课	C08071000008	现代仪器分析	2	32	32								√							考试	闭卷	无机及分析化学	生命科学学院	
	专业选修课	C08071000009	现代仪器分析实验	1	32		32							√							考查	开卷	无机及分析化学	生命科学学院	
	专业选修课	C08071000010	天然产物化学	2	32	32							√								考试	闭卷	无机及分析化学，有机化学	生命科学学院	
	专业选修课	4561071002003	科研方法论	2	48	16	32					√									考查	开卷	普通生物学，生物技术导论,食品科学与工程导论	生命科学学院	研讨课
	专业选修课	C08071000013	专业英语	2	32	32												√			考试	闭卷	大学英语，普通生物学	生命科学学院	
	专业选修课	C08071002013	微生物工程	3	48	48											√				考试	闭卷	微生物学	生命科学学院	
	专业选修课	C08071002014	微生物工程实验	1	32		32										√				考查	开卷	微生物学实验	生命科学学院	
	专业选修课	C08082700611	生物工程设备	2	32	32													√		考试	闭卷	微生物学	生命科学学院	
	专业选修课	C08071000619	生物工程下游技术	2	32	32													√		考试	闭卷	微生物学	生命科学学院	
	专业选修课	C08071000607	基因工程	2	32	32										√					考试	闭卷	分子生物学	生命科学学院	
	专业选修课	C08071002024	细胞工程	2	32	32											√				考试	闭卷	细胞生物学	生命科学学院	
	专业选修课	C08071002025	生物工艺学	3	64	32	32												√		考试	闭卷	普通生物学、生物化学、分子生物学	生命科学学院	

课程类别	课程类型	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位	备注
						理论	实验	实践	一			二			三			四							
									S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8					
多元/实践课	专业选修课	4561071002010	生态学及实验	4	80	48	32							✓							考试	闭卷	普通生物学	生命科学学院	
	专业选修课	C22000213002	科学创新实验	2			2周								✓						考查	开卷	普通生物学、生物化学、分子生物学	生命科学学院	
	专业选修课	4561071002009	代谢控制发酵	2	32	32										✓					考试	闭卷	微生物学	生命科学学院	
	专业选修课	4561071002004	生物信息学	2	48	16	32								✓						考试	闭卷	计算机基础，分子生物学	生命科学学院	
	专业选修课	C08071000006	动物生物学	4	64	64											✓				考试	闭卷	普通生物学	生命科学学院	
	专业选修课	C08071000007	动物生物学实验	1	32		32											✓			考查	开卷	普通生物学	生命科学学院	
	专业选修课	C08071002015	蛋白质与酶工程	2	32	32										✓					考试	闭卷	生物化学	生命科学学院	
	专业选修课	C08071002019	现代食品生物技术	2	32	32													✓		考试	闭卷	生物化学	生命科学学院	
	专业选修课	C08071000622	生物技术制药	2	32	32													✓		考试	闭卷	生物技术导论,食品科学与工程导论，生物化学	生命科学学院	
	专业选修课	C07000103005	Visual Basic 程序设计	3	64	32	32				✓										考试	闭卷	计算机基础	计算机学院	
	专业选修课	4561071002005	生物传感器	2	32	32													✓		考试	闭卷	生物技术导论，分子生物学	生命科学学院	
	创新实践	4561071002006	社会实践	1				4周													考查	开卷		至少4周，分散进行	
	专业选修课小计（开设学时学分）（至少修读30学分）			56	1024		2周	4周																	
毕业最低学分				160																					

食品科学与工程（卓越工程师）专业人才培养方案（082701）

一、专业简介

青岛大学食品科学与工程专业，最初设置于1992年，名为“食品与饮料加工”(专科)，2002年改为“食品科学与工程”专业(本科)，现隶属于生命科学学院。食品科学与工程专业现设有生物活性物质与功能性食品研究中心，山东省天然色素重点实验室(高校)及青岛市天然产物行业技术中心，与生物技术专业共享中央与地方共建生物学实验室、国家级复合型生物技术人才培养模式创新实验区、山东省骨干学科等资源。本专业现有教职工16人，其中，教授5人，副教授(高级实验师)5人，其中硕士生导师4人，具有博士学位的教师9人。

近年来，食品科学与工程专业立足于青岛特色资源及自身优势基础，积极开展产学研结合，与省内10余家企业建立了密切合作关系，设立了8个校级实习基地，为学生成才搭建了良好的平台。近五年来承担国家及省市等各类项目20余项，在功能性食品加工及其功能评价、海洋食品开发、发酵酒研发等领域具有显著优势。

食品科学与工程专业于2013年10月获批教育部卓越工程师教育培养计划。自2014年秋季学期开始，该专业新入学本科生进入卓越计划进行特殊培养。自成立本科专业以来，教学质量逐年提高，近40%以上的毕业生考取江南大学、中国农业大学、中国海洋大学、浙江大学、中国农业科学院等国内著名高校与科研院所的研究生，另有多名学生考取了欧美高校的研究生或者被国内知名食品企业及相关企事业单位录用。近几年毕业生的毕业论文(设计)有多篇获得校级乃至省级优秀学士学位论文。多人次在全国大学生水产食品加工创意大赛、全国大学生挑战杯创新创业计划大赛和课外学术作品大赛以及山东省大学生生物化学实验技能大赛等大赛中获得优异成绩。

二、培养目标

本专业根据我国经济建设和食品行业发展的需要，培养具有较强的社会责任心和较高的道德水平，具有坚实的化学、生物学和食品科学与工程技术基础理论知识和较强的实践能力，掌握现代食品科学与工程技术及其产业化的科学原理，能在食品领域内从事食品生产技术管理、品质控制、产品开发、科学研究和工程设计等方面工作的复合型、应用型高级工程技术人才。

三、培养要求

本专业培养具有良好的思想道德和创新精神，具备扎实的理论基础，优良的工程素质和开阔的国际视野，能够从事食品的产品开发、生产、质量管理与安全监控、营销、技术服务等专门人才。要求学生掌握基础数理知识、工程基础知识和专业知识，通过实践环节掌握食品科学研究和食品工艺设计等基本技能，提高学生分析和解决问题的能力，注重人文社科、法律法规和责任道德的素质修养。具体地说，本专业培养的毕业生必须达到如下知识、能力与素质的培

养要求：

1.基本理论和基础知识：具有从事食品及相关专业工作所需的相关数学、物理等自然科学基础知识；掌握扎实的生物、化学和食品工程等专业基本理论知识；掌握计算机基础知识和工程基础知识。

2.实验操作技能：掌握生物、化学和食品科学的基本实验操作技能，具备设计和实施实验的能力，并能够对实验结果进行分析。

3.设计开发能力：了解与食品工程相关的生产、设计、研发的法律、法规、标准，关注食品专业及相关技术前沿与发展趋势；能够设计满足特定需求的工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4.科学研究能力：能够基于所学习的基本理论知识和专业知识，熟悉实验操作技能，掌握基本的科学研究方法，具备进行科学研究的基本能力，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

5.获取及处理信息的能力：掌握生物、化学及轻工文献检索、资料查询及运用现代信息技术获取相关信息，并进行分析、判断、处理信息的基本能力。

6.人文素养与职业规范：具有强健体魄、爱国情操和一定的人文社会科学素养、较强的社会责任感，良好的职业道德和职业行为规范，勇于、擅于、乐于履行自己的职责。

7.团队协作能力：具备良好的团队合作精神和技术协同作战能力；能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

8.沟通与表达能力：具有较强的人际交流能力，能够在撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。能阅读外文资料和文献，有一定的英语交流能力；具备一定的国际视野，从而具有参与国际跨专业与跨文化交流、竞争与合作能力。

9.组织管理能力：具有一定的组织管理能力，较强的表达能力和人际交往能力，以及在团队中发挥作用的能力。

10.终身学习能力：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

四、主干学科与课程设置

1. 主干学科

化学、生物学。

2. 专业核心课程

食品机械与设备、食品工艺学、食品分析、食品工程原理、食品技术原理、现代仪器分析、食品质量与安全控制、食品工厂设计等。

3. 主要实践性教学环节

独立实验课（含大学体育等）、专业课程实验（生物化学实验、微生物学实验、食品化

学实验、食品分析实验、食品工艺学实验、发酵工程实验等），国家级、校级和院级创新创业训练、认知实习、金工实习、生产实习、毕业论文（设计）等。

4.各环节学时学分设置

各环节学时学分安排表

类别	类型	学时（含理论和实验实践）	学分（含理论和实验实践）	占总学分比例%
必修课	通识教育必修课	632+2 周	36	21.43
	大类专业必修课	560	31	18.45
	专业基础课	312	15	8.93
	专业核心课	432	23	13.69
	集中实践	33 周	31	18.45
必修课合计		1936 学时+35 周	136	80.95
选修课	通识教育选修课程	/	10	5.95
	实践/多元课程	开设 720 学时+8 周	22/43.5	13.10
选修课合计		/	32	19.05
毕业学分要求总合计		168		

实验实践课学时学分安排表

类别	类型	学时		学时合计	学分		学分合计
		必修	选修		必修	选修	
实验实践课	独立实验课（含体育）	400	32	432	12.5	1	13.5
	非独立课内实验	224	64	288	7	2	9
	集中实践（含军训 1 周和社会实践 4 周）	42 周	0	42 周	35	0	35
实验实践课总计		624 学时+42 周	96	720 学时+42 周	54.5，占总学分 32.44%	3 学分	57.5，占总学分 34.22%

集中实践教学环节安排表

<table>
<tr><th rowspan="2">集中实践教学</th><th rowspan="2">学分</th><th colspan="12">学期安排(周)</th></tr>
<tr><th>S1</th><th>1</th><th>2</th><th>S2</th><th>3</th><th>4</th><th>S3</th><th>5</th><th>6</th><th>S4</th><th>7</th><th>8</th></tr>
<tr><td>军事理论与训练</td><td>1</td><td>1 周</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>认知实习</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td>2 周</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>金工实习</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2 周</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>生产实习 I</td><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="4" rowspan="2">共 10 周。根据企业情况和教学需要，灵活安排。</td></tr>
<tr><td>生产实习 II</td><td>6</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>食品营养调查与设计（课程实习）</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1 周</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>食品工程原理（课程设计）</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1 周</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>食品工厂设计基础（课程设计）</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1 周</td><td></td></tr>
<tr><td>毕业论文（设计）</td><td>14</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>16 周</td></tr>
<tr><td>科学创新实验</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>4 周</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>社会实践</td><td>1</td><td colspan="12">至少 4 周，分散进行</td></tr>
<tr><td>合计</td><td>35</td><td colspan="12">42 周</td></tr>
</table>

5. 课程与培养要求的对应关系矩阵详见附件1。

6. 课程地图详见附件2。

五、修读要求

1. 修业年限：实行弹性学制，基本修业年限为4年，可在3至8年内完成学业。

2. 授予学位：本专业课程修满规定学分，完成学位论文（设计）工作，通过学位论文（设计）答辩，授予工学学士学位。

3. 毕业标准与要求

学生必须完成规定的必修课程和总学分（168个学分)；普通话水平测试不低于二级乙等；计算机操作技能、中国传统文化经典背诵、应用文写作达标后方可毕业。

六、指导性教学计划进程安排表

详见附件3。

七、辅修第二专业和双学位

无。

八、修读指导建议

1. 大学英语课程采用分级分类设置，根据新生入学英语测试成绩选择不同级别进行修读，修读起点不低于大学英语Ⅲ，修满9学分。

2. 大学体育为全校本科生的必修课程，需修满4学分，建议前4个学期每学期修读1学分，具体修读项目参见当学期选课列表。

3. 通识教育选修课程，包括核心课程和普通课程，学生至少修读10学分，其中核心课程至少修读6学分。核心课程设置经典研读与文化传承、哲学智慧与批判性思维、文明对话与国际视野、科学精神与科技前沿、生态文明与生命关怀、社会发展与当代中国、艺术实践与审美体验7个模块，学生至少选修3个模块且每个模块至少修读2学分，本专业建议修读文明对话与国际视野，科学精神与科技前沿，生态文明与生命关怀等模块。普通课程中的大学计算机基础和计算机操作技能是本专业的必需知识储备，学生根据自身基础选择是否需要修读（建议学生修读)。

4. 多元/实践课程至少修读22学分，可在本专业的专业选修课和同一学科门类下其他专业的专业课中选择修读。多元/实践模块至少要取得“社会实践”1学分，通过在校期间参加累计不少于4周的社会实践活动获得；学生在校期间参加创新创业训练计划项目、学科竞赛、专业资格等级考试、发表论文或作品、科学研究、发明创造、学术交流等活动所取得的成果，按学校有关管理规定，经学院认定后作为创新实践学分，纳入多元/实践模块，最多认定2学分。

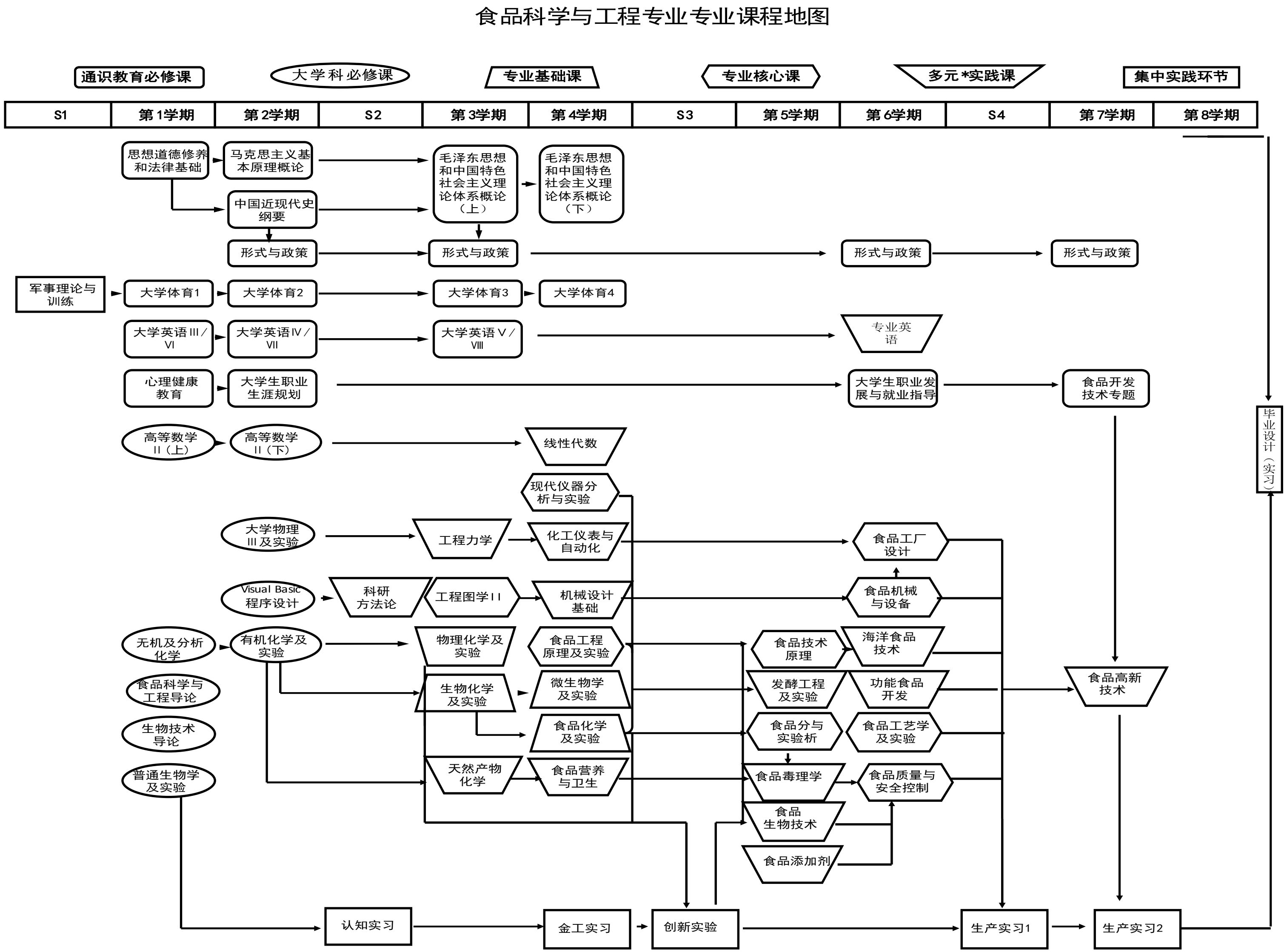
附件1

课程与培养要求的对应关系矩阵

课程编号	课程名称	目标1	目标2	目标3	目标4	目标5	目标6	目标7	目标8	目标9	目标10
C23000101001	思想道德修养和法律基础						√				
C23000101002	中国近现代史纲要						√				
C23000101003	马克思主义基本原理概论						√				
C23000101004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（上）						√				
C23000101005	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（下）						√				
C23000300001	形势与政策						√		√		
C24000102003	大学英语III								√		
C24000102004	大学英语IV								√		
C24000102005	大学英语V								√		
C25000105047	体育I						√				
C25000105048	体育II						√				
C25000105049	体育III						√				
C25000105050	体育IV						√				
C30000300008	军训						√				
C30000300005	心理健康教育						√				
C31000300006	大学生职业生涯规划						√				
C31000300007	大学生职业发展与就业指导						√				
4561082701001	食品开发技术专题			√	√		√	√		√	√
C17000104003	经典研读与文化传承						√				
C17000104004	哲学智慧与批判性思维						√				
C17020000003	文明对话与国际视野						√				
C16000111001	生态文明与生命关怀						√				
C16000111002	社会研究与当代中国						√				
C17000104003	高等数学	√									
C17020000003	线性代数	√									
C17000104004	大学物理	√					√				
C16082700601	无机及分析化学及实验	√	√		√		√				
C16000111001	有机化学及实验	√	√		√		√				
C16000111002	物理化学及实验	√	√		√		√				
C05000112001	工程制图	√					√				
C08082701602	生物化学	√			√		√				
C08082701602	生物化学实验		√		√			√			
4561082701002	微生物学	√			√		√				
4561082701003	微生物学实验		√		√		√				
4561082701004	食品化学	√			√		√				
C08082701606	食品化学实验		√		√		√				
4561082701005	食品机械与设备	√	√	√			√				
C08082701610	食品工艺学			√	√		√				
C08082701610	食品工艺学实验		√		√		√				
C08082701608	食品分析	√			√		√				
C08082701608	食品分析实验		√		√		√				
4561082701006	食品工程原理及实验	√	√	√	√		√				

课程编号	课程名称	目标1	目标2	目标3	目标4	目标5	目标6	目标7	目标8	目标9	目标10
C08082701605	食品技术原理	√				√	√	√	√		
4561071002003	科学研究方法论			√	√		√				√
4561082701007	现代仪器分析及实验		√		√		√				
C08082701616	食品营养与卫生学	√		√			√				
C08071000013	专业英语					√	√		√		√
C08082701618	功能性食品			√	√		√				
C08082701619	食品添加剂	√		√			√				
C08071002019	现代食品生物技术				√		√				
C22082701001	现代食品高新技术			√							√
4561082701008	食品质量与安全控制	√		√			√			√	
4561082701009	食品工厂设计			√	√		√	√			
C08071000010	天然产物化学	√			√	√	√				
C08082701621	海洋食品技术				√						
4561000113002	食品科学与工程导论	√					√				
4561000113001	生物技术导论	√					√				
C08071000002	普通生物学及实验	√	√		√		√				
C08071002008	分子生物学及实验		√		√		√				
4561000113001	发酵工程	√			√		√				
4561000113002	发酵工程实验		√		√		√				
4561082701018	食品毒理学				√		√				
C16081301037	化工自动化仪表	√			√		√				
C07000103005	Visual Basic程序设计	√			√	√	√				
C05081600002	机械设计基础II	√		√			√				
C05080000006	工程力学	√			√		√				
4561082701011	认知实习				√		√	√	√	√	√
4561082701012	金工实习				√		√	√	√	√	√
C22000213001	企业实习		√		√	√	√	√	√	√	√
4561082701010	毕业论文（设计）		√		√	√	√	√	√	√	√
4561082701017	创新实验		√		√	√	√	√	√	√	√
4561082701019	食品营养调查与设计（课程实习）			√	√	√	√	√	√	√	√
4561082701020	食品工程原理（课程设计）			√	√	√	√	√	√	√	√
4561082701021	食品工厂设计基础（课程设计）			√	√	√	√	√	√	√	√

附件 2


食品科学与工程专业专业课程地图
通识教育必修课
大学科必修课
专业基础课
专业核心课
多元*实践课
集中实践环节
S1
第1学期
第2学期
S2
第3学期
第4学期
S3
第5学期
第6学期
S4
第7学期
第8学期
思想道德修养和法律基础
马克思主义基本原理概论
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（上）
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（下）
中国近现代史纲要
形式与政策
形式与政策
形式与政策
形式与政策
军事理论与训练
大学体育1
大学体育2
大学体育3
大学体育4
大学英语 III／VI
大学英语 IV／VII
大学英语 V／VIII
专业英语
心理健康教育
大学生职业生涯规划
大学生职业发展与就业指导
食品开发技术专题
毕业设计（实习）
高等数学 II（上）
高等数学 II（下）
线性代数
现代仪器分析与实验
大学物理 III及实验
工程力学
化工仪表与自动化
食品工厂设计
Visual Basic 程序设计
科研方法论
工程图学 I I
机械设计基础
食品机械与设备
无机及分析化学
有机化学及实验
物理化学及实验
食品工程原理及实验
食品技术原理
海洋食品技术
食品科学与工程导论
生物化学及实验
微生物学及实验
发酵工程及实验
功能食品开发
食品高新技术
生物技术导论
食品化学及实验
食品分与实验析
食品工艺学及实验
普通生物学及实验
天然产物化学
食品营养与卫生
食品毒理学
食品质量与安全控制
食品生物技术
食品添加剂
认知实习
金工实习
创新实验
生产实习1
生产实习2

附件3：

食品科学与工程专业指导性教学计划进程安排表

课程类别	课程类型	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位	备注
						理论	实验	实践	一			二			三			四							
									S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8					
通识教育课	通识教育必修课	C23000101001	思想道德修养与法律基础	3	48	32		16		√											考试	闭卷	无	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000101002	中国近现代史纲要	2	32	32					√										考查	开卷	思想道德修养与法律基础	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000101003	马克思主义基本原理概论	3	48	32		16			√										考试	闭卷	思想道德修养与法律基础	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000101004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（上）	3	48	32		16					√								考查	开卷	马克思主义基本原理概论；中国近现代史纲要	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000101005	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（下）	3	48	32		16						√							考试	闭卷	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（上）	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000300001	形势与政策Ⅰ	0.5	8	4		4			√										考查	开卷	无	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000300002	形势与政策Ⅱ	0.5	8	4		4					√								考查	开卷	形势与政策Ⅰ	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000300003	形势与政策Ⅲ	0.5	8	4		4									√				考查	开卷	形势与政策Ⅱ	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000300004	形势与政策Ⅳ	0.5	8	4		4											√		考查	开卷	形势与政策Ⅲ	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C24000102003	大学英语Ⅲ	3	48	48				√											考试	闭卷	高中英语	公共外语教育学院	根据入学英语测试成绩选择不同级别进行修读，至少修读9学分
	通识教育必修课	C24000102004	大学英语Ⅳ	3	48	48					√										考试	闭卷	大学英语Ⅲ	公共外语教育学院	
	通识教育必修课	C24000102005	大学英语Ⅴ	3	48	48							√								考试	闭卷	大学英语Ⅳ	公共外语教育学院	
	通识教育必修课	C24000102006	大学英语Ⅵ	3	48	48				√											考试	闭卷	高中英语	公共外语教育学院	
	通识教育必修课	C24000102007	大学英语Ⅶ	3	48	48					√										考试	闭卷	大学英语Ⅵ	公共外语教育学院	
	通识教育必修课	C24000102008	大学英语Ⅷ	3	48	48							√								考试	闭卷	大学英语Ⅶ	公共外语教育学院	

课程类别	课程类型	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位	备注
						理论	实验	实践	一			二			三			四							
									S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8					
通识教育课	通识教育必修课	C25000105047	体育 I	1	32			32		√											考试	闭卷	无	体育学院	体育 I－IV对应的可选项目参见当学期选课列表
	通识教育必修课	C25000105048	体育 II	1	32			32			√										考试	闭卷	体育 I	体育学院	
	通识教育必修课	C25000105049	体育 III	1	32			32					√								考试	闭卷	体育 II	体育学院	
	通识教育必修课	C25000105050	体育 IV	1	32			32						√							考试	闭卷	体育 III	体育学院	
	通识教育必修课	C30000300008	军事理论与训练	1	2周	1周		1周	√												考查	开卷	无	学生处	
	通识教育必修课	C30000300005	心理健康教育	2	32	32				√											考查	开卷	无	学生处	
	通识教育必修课	C31000300006	大学生职业生涯规划	1	16	16					√										考查	开卷	无	学生处	
	通识教育必修课	C31000300007	大学生职业发展与就业指导	1	24	8		16									√				考查	开卷	无	学生处	
	通识教育必修课	4561082701001	食品开发技术专题	2	32	32													√		考查	开卷	普通生物学，微生物学，生物化学，食品化学，食品工艺学	生命科学学院	研讨课
	通识教育必修课小计			36	632+2周	408+1		224+1周																	
	通识教育选修课	核心课程		≥10	包括核心课程和普通课程，学生至少修读10学分。其中核心课程设置经典研读与文化传承、哲学智慧与批判性思维、文明对话与国际视野、科学精神与科技前沿、生态文明与生命关怀、社会发展与当代中国、艺术实践与审美体验7个模块,学生至少选修3个模块且每个模块至少修读2学分，共计至少修读6学分；其他学分可从核心课程和普通课程中任选																				
		普通课程																							
专业教育课	大类专业必修课	4561000113001	生物技术导论	1	16					√											考查	开卷	无	生命科学学院	研讨课
	大类专业必修课	4561000113002	食品科学与工程导论	1	16					√											考查	开卷	无	生命科学学院	研讨课
	大类专业必修课	C08071000002	普通生物学	4	64	64				√											考试	闭卷	无	生命科学学院	
	大类专业必修课	C08071000003	普通生物学实验	1	32		32			√											考查	开卷	无	数学学院	
	大类专业必修课	C17000104003	高等数学II（上）	6	96	96				√											考试	闭卷	无	数学学院	
	大类专业必修课	C17000104004	高等数学II（下）	4	64	64					√										考试	闭卷	高等数学II（上）	物理学院	

课程类别	课程类型	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位	备注
						理论	实验	实践	一			二			三			四							
									S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8					
专业教育课	大类专业必修课	C17000104004	大学物理III	4	64	64					√										考试	闭卷	高等数学II（上）	物理学院	
	大类专业必修课	C18080000003	大学物理实验II-1	1	32		32				√										考查	开卷	高等数学II（上）	物理学院	
	大类专业必修课	C16082700601	无机及分析化学	5	96	64	32			√											考试	闭卷	无	化学化工学院	
	大类专业必修课	C16000111001	有机化学及实验	4	80	48	32				√										考试	闭卷	无机及分析化学	化学化工学院	
	专业基础必修课	C05000112001	工程图学	2	48	16	32						√								考试	闭卷	无	机电学院	
	专业基础必修课	C08082701601	生物化学	4	64	64							√								考试	闭卷	无机及分析化学、有机化学	生命科学学院	
	专业基础必修课	C08082701602	生物化学实验	1	32		32						√								考查	开卷	无机及分析化学、有机化学	生命科学学院	
	专业基础必修课	4561082701002	食品微生物学	3	48	48								√							考试	闭卷	生物化学、普通生物学	生命科学学院	
	专业基础必修课	4561082701003	食品微生物学实验	1.5	48		48							√							考查	开卷	生物化学、普通生物学	生命科学学院	
	专业基础必修课	4561082701004	食品化学	2.5	40	40								√							考试	闭卷	生物化学、有机化学	生命科学学院	
	专业基础必修课	C08082701607	食品化学实验	1	32		32							√							考查	开卷	生物化学、有机化学	生命科学学院	
	专业核心必修课	4561082701005	食品机械与设备	2	32	32											√				考试	闭卷	工程图学、机械制造基础	生命科学学院	
	专业核心必修课	C08082701610	食品工艺学	4	64	64											√				考试	闭卷	微生物学、食品技术原理、食品分析等	生命科学学院	
	专业核心必修课	C08082701611	食品工艺学实验	2	64		64										√				考查	开卷	微生物学、食品化学、食品技术原理、食品工程原理等	生命科学学院	
	专业核心必修课	C08082701608	食品分析	2	32	32										√					考试	闭卷	化学、食品化学、食品营养与卫生学	生命科学学院	
	专业核心必修课	C08082701609	食品分析实验	1	32		32									√					考查	开卷	无机与分析化学、有机化学、食品营养与卫生学	生命科学学院	
	专业核心必修课	4561082701006	食品工程原理及实验	3.5	64	48	16							√							考试	闭卷	物理、物理化学、高等数学	化工学院	

课程类别	课程类型	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配 理论	学时分配 实验	学时分配 实践	一 S1	一 1	一 2	二 S2	二 3	二 4	三 S3	三 5	三 6	四 S4	四 7	四 8	考核方式	考试方式	先修课程	开课单位	备注
专业教育课	专业核心必修课	C08082701605	食品技术原理	3	48	48										✓					考试	闭卷	生物化学、食品化学、	生命科学学院	
	专业核心必修课	4561082701007	现代仪器分析及实验	2.5	48	32	16							✓							考试	闭卷	无机与分析化学、有机化学	生命科学学院	
	专业核心必修课	4561082701008	食品质量与安全控制	1.5	24	24											✓				考试	闭卷	微生物学、食品化学、食品营养与卫生学	生命科学学院	
	专业核心必修课	4561082701009	食品工厂设计	1.5	24	24											✓				考试	闭卷	食品工艺学、食品工程原理	生命科学学院	
	集中实践环节	4561082701010	毕业论文（设计）	14	16周			16周												✓	考查	开卷	修完必修课学分	生命科学学院	
	集中实践环节	4561082701011	认知实习	2	2周			2周				✓									考查	开卷		生命科学学院	研讨课
	集中实践环节	4561082701012	金工实习	2	2周			2周						✓							考查	开卷	认知实习	生命科学学院	
	集中实践环节	C22000213001	企业实习	10	10			10									✓	✓	✓	✓	考查	开卷	认知实习、金工实习	根据企业情况和教学需要，灵活安排	
	集中实践环节	4561082701019	食品营养调查与设计（课程实习）	1	1周			1周							✓						考查	开卷	食品营养与卫生	生命科学学院	
	集中实践环节	4561082701020	食品工程原理（课程设计）	1	1周			1周							✓						考查	开卷	食品工程原理	生命科学学院	
	集中实践环节	4561082701021	食品工厂设计基础（课程设计）	1	1周			1周											✓		考查	开卷	食品工厂设计	生命科学学院	
	专业基础、核心课与集中实践环节小计			100	1304+33周	904	400	33周																	
多元/实践课	专业选修课	C17020000003	线性代数	2	32	32								✓							考试	闭卷	高等数学	数学学院	
	专业选修课	C16000111002	物理化学及实验	3	64	32	32						✓								考试	闭卷	无机与分析化学、有机化学	化工学院	
	专业选修课	4561082701013	科研方法论	2	48	16	32					✓									考查	开卷	计算机基础	生命科学学院	研讨课
	专业选修课	C08082701616	食品营养与卫生	2	32	32								✓							考试	闭卷	微生物学、生物化学、食品化学	生命科学学院	
	专业选修课	C08082701618	功能食品开发	2	32	32										✓					考试	闭卷	有机化学、生物化学、食品化学、食品分析、食品工艺学	生命科学学院	

课程类别	课程类型	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位	备注
						理论	实验	实践	一			二			三			四							
									S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8					
多元/实践课	专业选修课	C08082701619	食品添加剂	2	32	32											✓				考试	闭卷	食品工艺学	生命科学学院	
	专业选修课	4561082701014	发酵工程	2	32	32										✓					考试	闭卷	微生物学、生物化学	生命科学学院	
	专业选修课	4561082701015	发酵工程实验	1	32		32									✓					考查	开卷	微生物学、生物化学	生命科学学院	
	专业选修课	C08071002019	现代食品生物技术	2	32	32											✓				考试	闭卷	生物化学	生命科学学院	
	专业选修课	C22082701001	现代食品高新技术	2	32	32													✓		考试	闭卷	食品工程原理、食品化学，食品工艺学	生命科学学院	
	专业选修课	C07000103005	Visual Basic程序设计	3	64	32	32				✓										考试	闭卷		计算机学院	
	专业选修课	C08082701621	海洋食品技术	2	32	32											✓				考试	闭卷	食品工艺学、食品技术原理	生命科学学院	
	专业选修课	C08071000010	天然产物化学	2	32	32							✓								考试	闭卷	有机化学	生命科学学院	
	专业选修课	C08071000013	专业英语	2	32	32											✓				考试	闭卷	大学英语	生命科学学院	
	专业选修课	4561082701018	食品毒理学	2	32	32										✓					考试	闭卷	食品营养与卫生、生物化学		
	专业选修课	C080710	分子生物学及实验	2.5	48	32	16									✓					考试	闭卷	生物化学	生命科学学院	
	专业选修课	C16081301037	化工自动化仪表	2	32	32										✓					考试	闭卷	电工电子技术	化工学院	
	专业选修课	C05081600002	机械设计基础II	2	32	32								✓							考试	闭卷	工程图学	机电学院	
	专业选修课	C05080000006	工程力学	3	48	48							✓								考试	闭卷	大学物理	机电学院	
	集中实践环节	4561082701016	社会实践	1	4周			4周													考查	开卷		至少4周，分散进行	
	集中实践环节	4561082701017	创新实践	2	4周			4周													考查	开卷		生命科学学院	
	专业选修课小计（开设学时学分）（至少修读22学分）			43.5	720+8周	576	144	8周																	
毕业最低学分				168																					